

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-219329

(43)Date of publication of application : 09.08.1994

(51)Int.Cl.

B62D 25/08

(21)Application number : 05-012855

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 28.01.1993

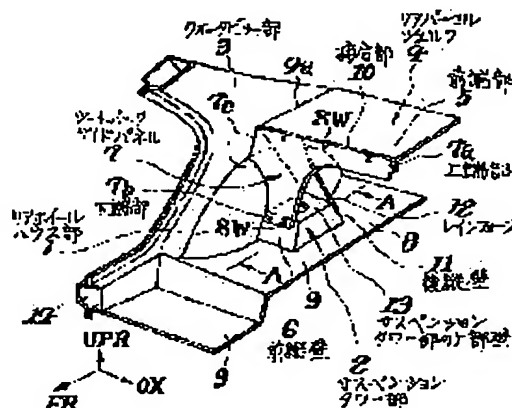
(72)Inventor : TANUMA KINICHI
OOTOMO AKIHIRO
ONDA YUJI

(54) REAR PART CAR BODY STRUCTURE OF AUTOMOBILE

(57)Abstract:

PURPOSE: To set a transmission passage to surround a suspension tower part and to efficiently use each member.

CONSTITUTION: A suspension tower part 2 is connectively provided on the rear wheel house part 1 of an automobile body, and at least an upper end part 7a and a lower end part 7b of a seat backside panel 7 are respectively and connectively provided on a front end part 5 of a rear parcel shelf 4 connectively provided on a quarter pillar part 3 erected on an upper part of the rear wheel house part 1 and a front vertical wall 6 of the suspension tower part 2. Additionally, as a reinforce 12 is installed between a joint part of the front end part 5 of the rear parcel shelf 4 and the upper end part 7a of the seat backside panel 7 and a rear vertical wall 11 of the suspension tower part 2, a roughly triangle plane cross section seen from the side surface is formed with an upper part wall 13 of the suspension tower part 2, the seat backside panel 7 and the reinforce 12.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

02.03.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2990988

[Date of registration]

15.10.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 6 - 2 1 9 3 2 9

(43) 公開日 平成 6 年 (1994) 8 月 9 日

(51) Int. Cl. ⁵

B 6 2 D 25/08

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

L 7615-3 D

審査請求 未請求 請求項の数 4

O L

(全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平 5-12855

(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 1 月 28 日

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地

(72) 発明者 田沼 謹一

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産
自動車株式会社内

(72) 発明者 大伴 彰裕

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産
自動車株式会社内

(72) 発明者 恩田 雄二

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産
自動車株式会社内

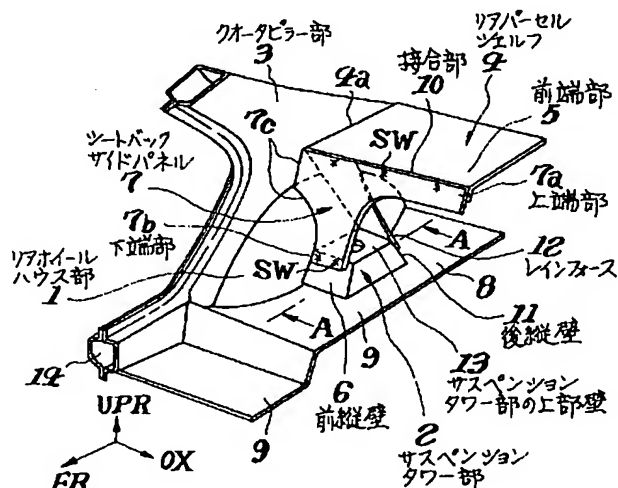
(74) 代理人 弁理士 石戸 元

(54) 【発明の名称】 自動車の後部車体構造

(57) 【要約】

【目的】 サスペンションタワー部を囲むように伝達経路を設定し、且つ効率的に各部材を活用できること。

【構成】 自動車車体のリアホイールハウス部 1 にサスペンションタワー部 2 を連設し、リアホイールハウス部 1 の上方部に立設されているクォータピラー部 3 に連設されているリアパーセルシェルフ 4 の前端部 5 及び前記サスペンションタワー部 2 の前縦壁 6 夫々にシートバックサイドパネル 7 の上端部 7 a 及び下端部 7 b 夫々が少なくとも連設されてなる。そして、リアパーセルシェルフ 4 の前端部 5 及び前記シートバックサイドパネル 7 の上端部 7 a との接合部 10 と、前記サスペンションタワー部 2 の後縦壁 11 との間にレインフォース 12 が架設されることで、前記サスペンションタワー部 2 の上部壁 13 と、前記シートバックサイドパネル 7 と、前記レインフォース 12 とにより側面視略三角形の閉断面が形成されてなること。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動車車体のリアホイールハウス部に夫々サスペンションタワー部を連設し、前記リアホイールハウス部の上方部に立設されているクォータピラー部に連設されているリアパーセルシェルフの前端部及び前記サスペンションタワー部の前縦壁夫々にシートバック

サイドパネルの上端部及び下端部夫々が少なくとも連設されてなる後部車体構造において、前記リアパーセルシェルフの前端部及び前記シートバックサイドパネルの上端部との接合部と、前記サスペンションタワー部の後縦壁との間にレインフォースが架設されることで、前記サスペンションタワー部の上部壁と、前記シートバックサイドパネルと、前記レインフォースとにより側面視略三角形の閉断面が形成されてなることを特徴とする自動車の後部車体構造。

【請求項2】 前記レインフォースには、前記クォータピラー部に離間する側の端部から自動車の前側に延在した延在部を形成して、該延在部の自由端部が前記シートバックサイドパネルの後壁に連設してなることを特徴とする請求項1の自動車の後部車体構造。

【請求項3】 前記リアパーセルシェルフの前端部及び前記シートバックサイドパネルの上端部との接合部には、前記リアパーセルシェルフの前端部より後方で、前記シートバックサイドパネルの上端部より下方である位置にパーセルメンバーを夫々連設させることで、前記接合部に閉断面を形成してなることを特徴とする請求項1、2の自動車の後部車体構造。

【請求項4】 前記シートバックサイドパネルの第2一般面と前記サスペンションタワー部の後縦壁との間にレインフォースが架設されることで、前記サスペンションタワー部の上部壁と、前記シートバックサイドパネルと、前記レインフォースとにより閉断面が形成され、前記レインフォースには前記クォータピラー部に離間する側の端部から自動車の前側に延在した延在部を形成して該延在部の自由端部がシートバックサイドパネルの後壁に連設したことを特徴とする請求項3の自動車の後部車体構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動車の後部車体構造に関する。

【0002】

【従来技術】 この種の技術としては、例えば図14（実開昭61-37080号公報参照）に示すようなものがある。即ち、自動車の後部車体構造としては、自動車車体のリアホイールハウス部1に夫々サスペンションタワー部2を連設し、前記リアホイールハウス部1の上方部に立設されているクォータピラー部3に側端部が連設されているリアパーセルシェルフ4の前端部5及び前記サスペンションタワー部2の前縦壁6夫々にシートバ

ックサイドパネル7の上端部7a及び下端部7b夫々が連設SWされてなる。前記シートバックサイドパネル7の側端部（図示省略）は、前記リアホイールハウス部1及びクォータピラー部3に連設されている。符号8はラゲッジフロアパネル、符号9はリアフロアパネルである。

【0003】 また、図15に示すように、前記シートバックサイドパネル7の下端部7bが、前記サスペンションタワー部2の前縦壁6に連設されずに、リアフロアパネル9に連設されている例もある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、かかる自動車の後部車体構造中、図14の構造にあっては、自動車の悪路走行や縁石乗り上げなどにより前記サスペンションタワー部2に白抜き矢印で示す荷重が加わると、図16に実線で示す形状から破線で示すように変形し、その入力を前記シートバックサイドパネル7のみを介在してクォータピラー部3（図14）へ伝達することになっているが、これでは所謂片持ちのため全体剛性は向上せず、図16に示すように、サスペンションタワー部2の後方のみが持ち上がったたりして変形が大きい。また応力の伝達経路も図14、16に示すように、シートバックサイドパネル7の一面だけであるから、その局部の剛性に問題がある。

【0005】 また、図15に示すように、サスペンションタワー部2がシートバックサイドパネル7から独立していれば、図16より強度的には弱くなるので、その分サスペンションタワー部2の板厚を厚くする等の対策を施さねばならない。これは、原価高騰の一原因になるばかりか、車両重量の増加を招くことになるので、対策が望まれている。そこで、本発明は、サスペンションタワー部を囲むように伝達経路を設定し、且つ効率的に各部材を活用できる自動車の後部車体構造を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の自動車の後部車体構造としては、自動車車体のリアホイールハウス部に夫々サスペンションタワー部を連設し、前記リアホイールハウス部の上方部に立設されているクォータピラー部に連設されているリアパーセルシェルフの前端部及び前記サスペンションタワー部の前縦壁夫々にシートバックサイドパネルの上端部及び下端部夫々が少なくとも連設されてなる後部車体構造において、前記リアパーセルシェルフの前端部及び前記シートバックサイドパネルの上端部との接合部と、前記サスペンションタワー部の後縦壁との間にレインフォースが架設されることで、前記サスペンションタワー部の上部壁と、前記シートバックサイドパネルと、前記レインフォースとにより側面視略三角形の閉断面が形成されてなることを特徴とする。

【0007】 また、請求項2にあっては、前記レインフ

ォースには、前記クオータピラー部に離間する側の端部から自動車の前側に延在した延在部を形成して、該延在部の自由端部が前記シートバックサイドパネルの後壁に連設してなることを特徴とする。

【0008】また、請求項3にあっては、前記リアパーセルシェルフの前端部及び前記シートバックサイドパネルの上端部との接合部には、前記リアパーセルシェルフの前端部より後方で、前記シートバックサイドパネルの上端部より下方である位置にパーセルメンバーを夫々連設させることで、前記接合部に閉断面を形成してなることを特徴とする。

【0009】また、請求項4にあっては、前記シートバックサイドパネルの第2一般面と前記サスペンションタワー部の後縦壁との間にレインフォースが架設されることで、前記サスペンションタワー部の上部壁と、前記シートバックサイドパネルと、前記レインフォースとにより閉断面が形成され、前記レインフォースには前記クオータピラー部に離間する側の端部から自動車の前側に延在した延在部を形成して該延在部の自由端部がシートバックサイドパネルの後壁に連設したことを特徴とする。

【0010】

【作 用】この構造によると、前記リアパーセルシェルフの前端部及び前記シートバックサイドパネルの上端部との接合部と、前記サスペンションタワー部の後縦壁との間にレインフォースが架設されることで、前記サスペンションタワー部の上部壁と、前記シートバックサイドパネルと、前記レインフォースとにより側面視略三角形形状の閉断面が形成されてなるから、前記サスペンションタワー部の上部壁に加わる上方荷重を、シートバックサイドパネルと、レインフォースとが均等に受けるので、サスペンションタワー部の上部壁が片持ちにならず、該上部壁の変形が防止される。

【0011】また、請求項2によって、前記レインフォースに形成した延在部により前記シートバックサイドパネルの後壁に連設してなるから、前記サスペンションタワー部の上部壁に加わる上方荷重をシートバックサイドパネルと、レインフォースとが均等に受けるだけでなく、シートバックサイドパネルとレインフォースとの開きが防止できるとともにその一方の部材であるレインフォースが、より剛性の高いものとなるので、該上部壁の変形防止がより確実になる。

【0012】また、請求項3によって、前記リアパーセルシェルフの前端部及び前記シートバックサイドパネルの上端部との接合部には、パーセルメンバーを連設させることで、前記接合部に閉断面を形成してなるから、前記サスペンションタワー部の上部壁に加わる上方荷重を、シートバックサイドパネルと、レインフォースとが均等に受けると共にクオータピラー部に荷重を伝達できるので、該上部壁の変形防止がより確実になる。

【0013】また、請求項4によって、シートバックサ

イドパネルの第2一般面とサスペンションタワー部の後縦壁との間にレインフォースが架設されることで、前記サスペンションタワー部の上部壁と、前記シートバックサイドパネルと、前記レインフォースとにより閉断面が形成され、前記レインフォースには前記クオータピラー部に離間する側の端部から自動車の前側に延在した延在部を形成して該延在部の自由端部がシートバックサイドパネルの後壁に連設してなるから、前記サスペンションタワー部の上部壁に加わる上方荷重を、シートバックサイドパネルと、レインフォースとが均等に受けるので、サスペンションタワー部の上部壁が片持ちにならず、該上部壁の変形が防止される。また、シートバックサイドパネルとレインフォースとの開きが防止できるとともに、その一方の部材であるレインフォースがより剛性の高いものとなるので、該上部壁の変形防止がより確実になる。さらに、クオータピラー部に荷重を伝達できるので、該上部壁の変形防止がより確実になる。

【0014】

【実施例】以下、本発明の第1実施例を図1及び図2を用いて詳述する。従来例と同一の部材は同一符号を用いて、重複する説明を省略する。即ち、自動車の後部車体構造としては、自動車車体のリアホイールハウス部1に夫々サスペンションタワー部2を連設し、前記リアホイールハウス部1の上方部に立設されているクオータピラー部3に側端部4aが連設されているリアパーセルシェルフ4の前端部5及び前記サスペンションタワー部2の後縦壁6夫々にシートバックサイドパネル7の上端部7a及び下端部7b夫々が連設SWされてなる。前記シートバックサイドパネル7の側端部7cは、前記リアホイールハウス部1及びクオータピラー部3に連設されている。尚、符号14は前記クオータピラー部3より下方に流れて形成されると共に前記リアフロアパネル9に連設されているサイドシルである。

【0015】そして、前記リアパーセルシェルフ4の前端部5及び前記シートバックサイドパネル7の上端部7aとの接合部10と、前記サスペンションタワー部2の後縦壁11との間にレインフォース12の上端部12a及び下端部12b夫々が連設SWされてなる。前記レインフォース12が上記のように架設されることで、前記サスペンションタワー部2の上部壁13と、前記シートバックサイドパネル7と、前記レインフォース12とにより側面視略三角形形状の閉断面Sが形成されてなる。

【0016】本発明の第1実施例によると、前記リアパーセルシェルフ4の前端部5及び前記シートバックサイドパネル7の上端部7aとの接合部10と、前記サスペンションタワー部2の後縦壁11との間にレインフォース12が架設されることで、前記サスペンションタワー部2の上部壁13と、前記シートバックサイドパネル7と、前記レインフォース12とにより側面視略三角形形状の閉断面Sが形成されてなるから、自動車の悪路走行や

縁石乗り上げなどにより前記サスペンションタワー部2に上方荷重(白抜き矢印)が加わると、シートバックサイドパネル7と、レインフォース12とが均等に受けるので、サスペンションタワー部2の上部壁13が片持ちにならず、該上部壁13の変形が防止され、荷重を確実にリアホイールハウス部1に伝達できる。

【0017】〔第2実施例〕次に、本発明の第2実施例を図3乃至図6を用いて詳述する。従来例及び前記第1実施例と同一の部材は同一符号を用いて、重複する説明を省略する。即ち、自動車の後部車体構造としては、自動車車体のリアホイールハウス部1(図1)に夫々サスペンションタワー部2を連設し、前記リアホイールハウス部1の上方部に立設されているクォータピラー部3に側端部4aが連設されているリアパーセルシェルフ4の前端部5及び前記サスペンションタワー部2の前縦壁6夫々にシートバックサイドパネル7の上端部7a及び下端部7b夫々が連設SWされてなる。

【0018】そして、前記リアパーセルシェルフ4の前端部5及び前記シートバックサイドパネル7の上端部7aとの接合部10と、前記サスペンションタワー部2の後縦壁11との間にレインフォース20の上端部20a及び下端部20b夫々が連設SWされてなると共に該レインフォース20には、前記クォータピラー部3に離間する側の端部20cから自動車の前側FRに延在した延在部21を形成して、該延在部21の自由端部21aが前記シートバックサイドパネル7の後壁7eに連設SWしてなる。尚、符号7d、20dは、シートバックサイドパネル7及びレインフォース20夫々のクォータピラー部3側に形成されたフランジで、両フランジ7d、20dは、クォータピラー部3に連設SWされている。

【0019】本発明の第2実施例によると、前記レインフォース20が上記のように架設されると共に延在部21により前記シートバックサイドパネル7の後壁7cに連設SWしてなることで、前記サスペンションタワー部2の上部壁13と、前記シートバックサイドパネル7と、前記レインフォース20とにより側面視略三角形が形成されてなるだけでなく、シートバックサイドパネル7とレインフォース20との開きが防止できると共にその一方の部材であるレインフォース20が、より剛性の高いものとなるので、該上部壁13の変形防止がより確実になる。

【0020】〔第3実施例〕次に、本発明の第3実施例を図7及び図8を用いて詳述する。従来例及び前記第1実施例と同一の部材は同一符号を用いて、重複する説明を省略する。即ち、自動車の後部車体構造としては、自動車車体のリアホイールハウス部1(図1)に夫々サスペンションタワー部2を連設し、前記リアホイールハウス部1の上方部に立設されているクォータピラー部3

(図1)に側端部4aが連設されているリアパーセルシェルフ4の前端部5及び前記サスペンションタワー部2

の前縦壁6夫々にシートバックサイドパネル7の上端部7a及び下端部7b夫々が連設SWされてなる。

【0021】そして、前記リアパーセルシェルフ4の前端部5及び前記シートバックサイドパネル7の上端部7aとの接合部10には、前記リアパーセルシェルフ4の前端部5より後方に一端部30aを有し、前記シートバックサイドパネル7の上端部7aより下方である位置に他端部30bを有したパーセルメンバー30を連設SWさせることで、前記接合部10に閉断面を形成してなる。前記パーセルメンバー30と、前記サスペンションタワー部2の後縦壁11との間にレインフォース31の上端部31a及び下端部31b夫々が連設SWされてなる。

【0022】本発明の第3実施例によると、前記リアパーセルシェルフ4の前端部5及び前記シートバックサイドパネル7の上端部7aとの接合部10には、前記リアパーセルシェルフ4の前端部5より後方に一端部30aを有し、前記シートバックサイドパネル7の上端部7aより下方である位置に他端部30bを有したパーセルメンバー30を連設させることで、前記接合部10に閉断面を形成してなるから、前記サスペンションタワー部2の上部壁13に加わる上方荷重(白抜き矢印)を、シートバックサイドパネル7と、レインフォース31とが均等に受けると共にクォータピラー部3に荷重を伝達できるので、該上部壁13の変形防止がより確実になる。

【0023】〔第4実施例〕次に、本発明の第4実施例を図9乃至図13を用いて詳述する。従来例及び前記第1実施例と同一の部材は同一符号を用いて、重複する説明を省略する。即ち、自動車の後部車体構造としては、自動車車体のリアホイールハウス部1に夫々サスペンションタワー部2を連設し、前記リアホイールハウス部1の上方部に立設されているクォータピラー部3にリアパーセルシェルフ4の側端部4aが連設されている。

【0024】前記リアパーセルシェルフ4の前端部5を、第1一般面41から下方に形成された第1縦壁42と、該第1縦壁42の下端部より前記第1一般面41に略平行に前方FRに延在して形成された第2一般面43と、該第2一般面43の前端部より前記第1縦壁42に略平行に下方に形成された第2縦壁44とよりなるようにする。

【0025】シートバックサイドパネル45の上端部46を、第1一般面47から後方RRに形成された第1水平壁48と、該第1水平壁48の後端部より前記第1一般面47に略平行に上方に延在して形成された第2一般面49とよりなるようにする。前記リアパーセルシェルフ4の第1縦壁42と前記シートバックサイドパネル45の第2一般面49とを連設SWすると共に前記リアパーセルシェルフ4の第2縦壁44と前記シートバックサイドパネル45の第1一般面47とを連設SWしてなる。

【0026】また、レインフォース50の上端部50aを前記シートバックサイドパネル45の第2一般面49に連設SWし、下端部50bを前記サスペンションタワー部2の上部壁13に連設SWされてなると共に該レインフォース50には、前記クォータピラー部3に離間する側の端部50cから自動車の前側FRに延在した延在部51を形成して、該延在部51の自由端部51aが前記シートバックサイドパネル45の第1一般面47の後壁47aに連設SWしてなる。尚、符号50d、47bは、シートバックサイドパネル45及びレインフォース50夫々のクォータピラー部3側に形成されたフランジで、両フランジ50d、47bは、クォータピラー部3に連設SWされている。符号52は、前記シートバックサイドパネル45の車両中央側の端部を後側に段下がりさせた面47c及び前記リアパーセルシェルフ4の車両中央側の端部を下側に段下がりさせた面（図示省略）に連設SWされたリアパーセルシェルフセンターである。

【0027】本発明の第4実施例によると、シートバックサイドパネル45の第2一般面49とサスペンションタワー部2の後縦壁11との間にレインフォース50が架設されることで、前記サスペンションタワー部2の上部壁13と、前記シートバックサイドパネル45と、前記レインフォース50とにより閉断面が形成され、前記レインフォース50には前記クォータピラー部3に離間する側の端部50cから自動車の前側FRに延在した延在部51を形成して該延在部51の自由端部51aがシートバックサイドパネル45の後壁47aに連設SWしてなるから、前記サスペンションタワー部2の上部壁13に加わる上方荷重を、シートバックサイドパネル45と、レインフォース50とが均等に受けるので、サスペンションタワー部2の上部壁13が片持ちにならず、該上部壁13の変形が防止される。また、シートバックサイドパネル45とレインフォース50との開きが防止できるとともに、その一方の部材であるレインフォース50がより剛性の高いものとなるので、該上部壁13の変形防止がより確実になる。さらに、クォータピラー部3に荷重を伝達できるので、該上部壁13の変形防止がより確実になる。

【0028】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、自動車の後部車体構造としては、自動車車体のリアホイールハウス部に夫々サスペンションタワー部を連設し、前記リアホイールハウス部の上方部に立設されているクォータピラー部に連設されているリアパーセルシェルフの前端部及び前記サスペンションタワー部の前縦壁夫々にシートバックサイドパネルの上端部及び下端部夫々が少なくとも連設されてなる後部車体構造において、前記リアパーセルシェルフの前端部及び前記シートバックサイドパネルの上端部との接合部と、前記サスペンションタワー部の後縦壁との間にレインフォースが架設されることで、

前記サスペンションタワー部の上部壁と、前記シートバックサイドパネルと、前記レインフォースとにより側面視略三角形の閉断面が形成されてなることを特徴とするから、前記サスペンションタワー部の上部壁に加わる上方荷重を、シートバックサイドパネルと、レインフォースとが均等に受けるので、サスペンションタワー部の上部壁が片持ちにならず、該上部壁の変形が防止される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す斜視図である。

【図2】図1のA-A線断面図である。

【図3】本発明の第2実施例を示す斜視図である。

【図4】図3のB-B線断面図である。

【図5】図3のレインフォースの斜視図である。

【図6】図5の矢視Cに係る斜視図である。

【図7】本発明の第3実施例を示す斜視図である。

【図8】図7のD-D線断面図である。

【図9】本発明の第4実施例を示す斜視図である。

【図10】図9のE-E線断面図である。

【図11】図9のF-F線断面図である。

【図12】図9のG-G線断面図である。

【図13】図9の矢視Hに係る斜視図である。

【図14】第1従来例の図2相当断面図である。

【図15】第2従来例の図2相当断面図である。

【図16】図14の構造において、白抜き矢印の荷重による変形状況を示す変形説明図である。

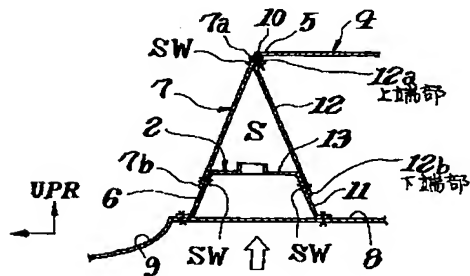
【符号の説明】

- 1 リアホイールハウス部
- 2 サスペンションタワー部
- 3 クォータピラー部
- 4 リアパーセルシェルフ
- 5 リアパーセルシェルフの前端部
- 6 サスペンションタワー部の前縦壁
- 7 シートバックサイドパネル
- 45 シートバックサイドパネル
- 7a シートバックサイドパネルの上端部
- 7b シートバックサイドパネルの下端部
- 10 接合部
- 11 サスペンションタワー部2の後縦壁
- 12 レインフォース
- 20 レインフォース
- 31 レインフォース
- 50 レインフォース
- 12a レインフォースの上端部
- 20a レインフォースの上端部
- 31a レインフォースの上端部
- 50a レインフォースの上端部
- 12b レインフォースの下端部
- 20b レインフォースの下端部
- 31b レインフォースの下端部

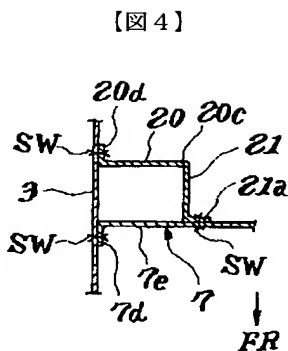
10

- 4 1 リアパーセルシェルフの第1一般面
4 2 リアパーセルシェルフの第1縦壁
4 3 リアパーセルシェルフの第2一般面
4 4 リアパーセルシェルフの第2縦壁
4 7 シートバックサイドパネルの第1一般面
4 8 シートバックサイドパネルの第1水平壁
4 9 シートバックサイドパネルの第2一般面
S 閉断面

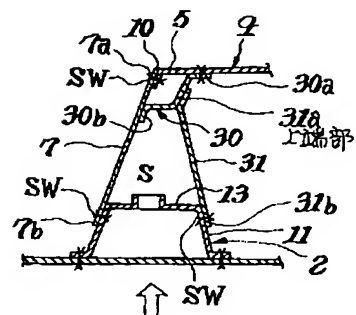
【图 2】



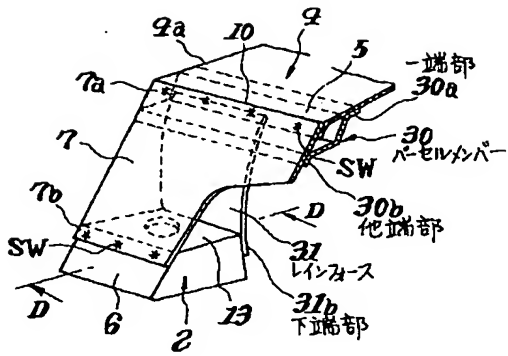
【図 5】



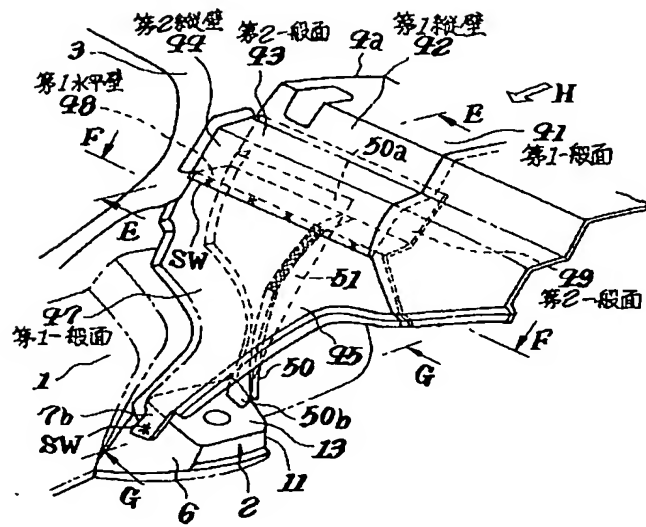
【图8】



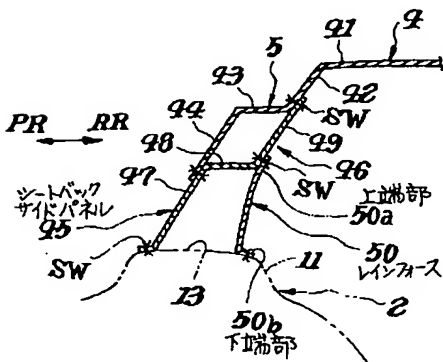
【図7】



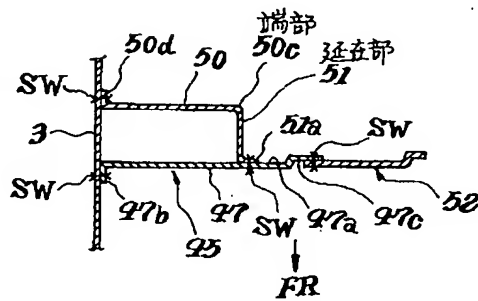
【図9】



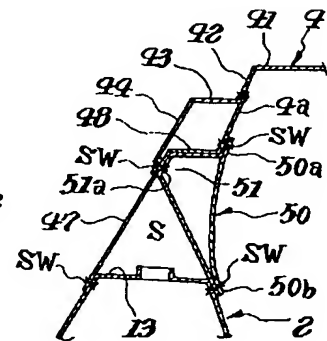
【図10】



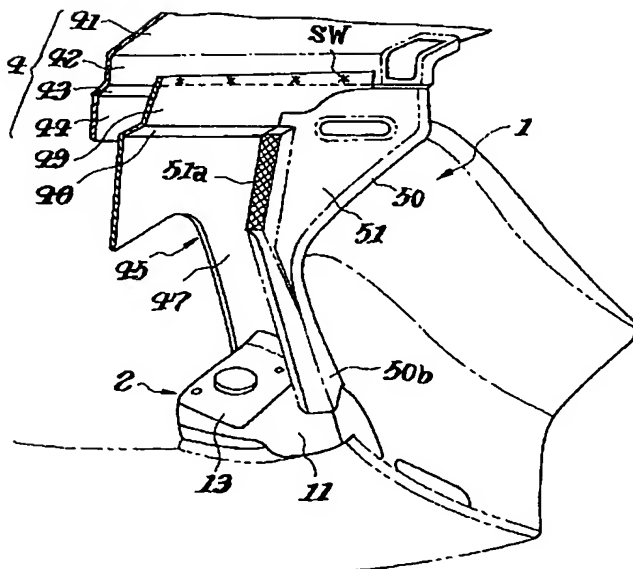
【図11】



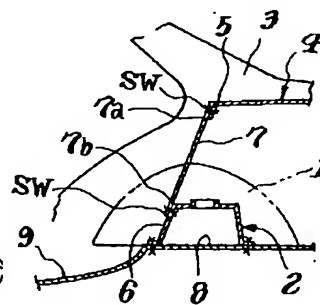
【図12】



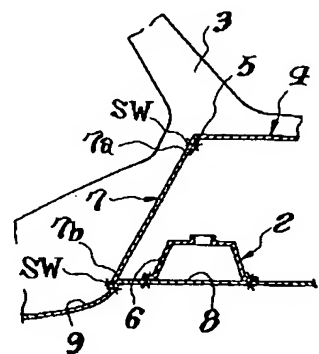
【図13】



【図14】



【図15】



【図16】

